

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-128680

(43)Date of publication of application : 19.05.1995

(51)Int.Cl.

G02F 1/1345

G09G 3/36

(21)Application number : 05-273614

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 01.11.1993

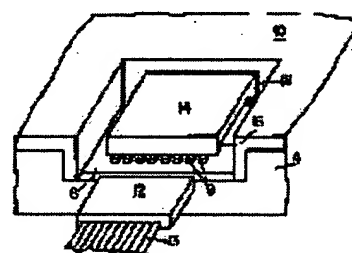
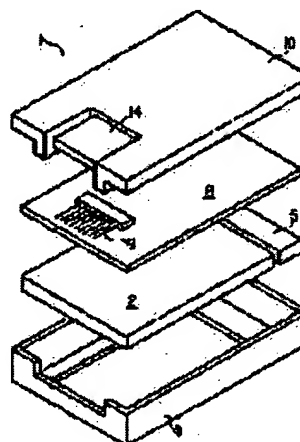
(72)Inventor : WATANABE MASAKATSU  
KINOSHITA MASAKI

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY UNIT

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a liquid crystal display unit capable of preventing a driver IC from being broken due to static electricity and preventing a connector and a substrate from being broken due to the load and the pressure from the outside.

**CONSTITUTION:** The liquid crystal display unit 1 is provided with a supporting frame 4, a liquid crystal pannel 2 and a circuit substrate 8 mounted on the supporting frame 4 and a mold 10 covering the circuit substrate 8. The driver IC for driving a liquid crystal and a connector pin 9 electrically connected to the driver IC are provided on the circuit substrate 8, and a stopper 14 formed integrally with the mold opposite to the connector pin 9 is provided on the mold. The movement of a socket 12 in the direction intersecting with a connection direction is controlled by the stopper 14 in the state where the socket 12 is connected to the connector pin 9. Then, the load transmitted to the socket through a flexible cable 13 is received by the stopper 14, and the connector pin 9 and the circuit substrate 8 are prevented from being broken.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(18) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-128680

(43) 公開日 平成7年(1995)5月19日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 2 F 1/1345

G 0 9 G 3/36

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-273614

(22) 出願日 平成5年(1993)11月1日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 渡辺 昌克

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地 株式会  
社東芝堀川町工場内

(72) 発明者 木下 正樹

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地 株式会  
社東芝堀川町工場内

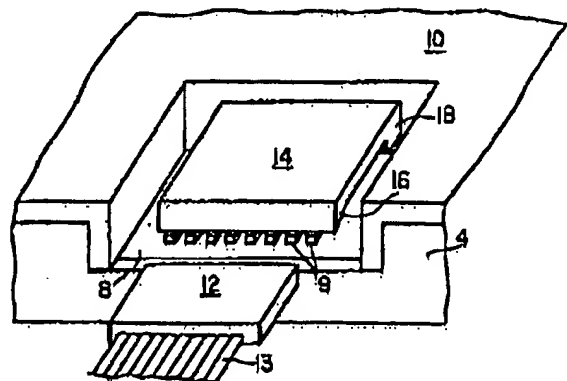
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 液晶表示器

(57) 【要約】

【目的】 この発明の目的は、静電気によるドライバICの破損を防止するとともに、外部からの負荷及び圧力によるコネクタ及び基板の破損を防止できる液晶表示器を提供することにある。

【構成】 液晶表示器1は、支持枠4、支持枠に装着される液晶パネル2及び回路基板8、及び回路基板を覆うモールド10を備えている。回路基板には、液晶を駆動するためのドライバIC、及びドライバICと電気的に接続されたコネクタピン9が設けられ、モールドには、コネクタピンに対向してモールドと一体に形成されたストッパ14が設けられている。ストッパはコネクタピンにソケット12が接続された状態でソケットの接続方向と交差する方向への移動を規制する。そして、フレキシブルケーブル13を介してソケットに伝えられる負荷をストッパで受けてコネクタピン及び回路基板の破損を防止する。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】 支持枠と、

上記支持枠に装着され、表示画面を構成する液晶パネルと、

上記液晶パネルに重ねて上記支持枠に装着され、上記液晶パネルを駆動する回路基板と、

樹脂で形成されているとともに上記回路基板を覆うように上記支持枠に取り付けられたカバーと、

上記回路基板上に取付けられた第1コネクタと、

上記カバーと一体に形成されて上記第1コネクタと対向して位置し、上記第1コネクタに第2コネクタが接続された際、上記第2コネクタの接続状態を保持するとともに上記第2コネクタの接続方向と交差する方向への上記第2コネクタの移動を規制する規制手段と、を備えていることを特徴とする液晶表示器。

【請求項2】 上記規制手段は、上記回路基板と対向して位置するとともに上記第2コネクタを上記回路基板との間で挟持するストッパを有していることを特徴とする請求項1に記載された液晶表示器。

【請求項3】 上記ストッパは、上記第2コネクタの上記第1コネクタからの抜けを防止する第1爪と、上記第2コネクタの接続方向と交差し且つ上記回路基板と略平行な方向への移動を規制する一対の第2爪と、を備えていることを特徴とする請求項1に記載された液晶表示器。

## 【請求項4】 支持枠と、

上記支持枠に装着され、表示画面を構成する液晶パネルと、

上記液晶パネルに重ねて上記支持枠に装着され、上記液晶パネルを駆動する回路基板と、

上記回路基板を覆うように上記支持枠に取り付けられたカバーと、

上記回路基板上に取付けられた第1コネクタと、

上記カバー及び回路基板の一方に固定されて上記第1コネクタと対向して位置し、上記回路基板のグラウンドに接続されているとともに導電性を有し、上記第1コネクタに第2コネクタが接続された際、上記第2コネクタの接続状態を保持するとともに、上記第2コネクタが上記第1コネクタに接続されていない状態で上記第1コネクタと電気的に導通する規制手段と、を備えていることを特徴とする液晶表示器。

【請求項5】 上記規制手段は、上記回路基板と対向して位置するとともに上記第2コネクタを上記回路基板との間で挟持するストッパを有していることを特徴とする請求項4に記載された液晶表示器。

【請求項6】 上記ストッパは、上記第2コネクタの接続方向と交差し且つ上記回路基板と略平行な方向への移動を規制する一対の爪を備えていることを特徴とする請求項4に記載された液晶表示器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、ワードプロセッサやパーソナルコンピュータの表示装置として用いられる液晶表示器に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、ワードプロセッサやパーソナルコンピュータのコンパクト化、軽量化の要求が高まってきている。この要求に伴い、これらの装置に組み込まれる液晶表示器の薄型化、軽量化が必要とされている。

【0003】 液晶表示器は、一般に、金属製の外枠内に液晶パネル、回路基板、サイドライト、及び液晶駆動回路等を装着し、その裏面に樹脂製のカバーを備えている。液晶表示器の薄型化及び軽量化は、比較的薄く軽量のTAB (Tape Automated Bonding) をドライバICとして回路基板に実装することにより有利に達成できる。

【0004】 また、液晶表示器に含まれる回路基板上には、外部の装置から液晶駆動信号を供給するためのコネクタピンが設けられている。このコネクタピンには、外部装置からフレキシブルケーブルを介して導出されたソケットが接続されている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 液晶表示器は、薄型化、軽量化が望まれる半面、外部からの圧力や負荷に対して十分な機械的強度を備えている必要がある。特に、コネクタピンにはソケットの着脱時に大きな負荷が作用するとともに、接続後にソケット及びフレキシブルケーブルを介して大きな負荷が作用する場合がある。そして、負荷が過大な場合には、コネクタピンはもちろん、回路基板も損傷を受ける虞がある。

【0006】 また、液晶駆動回路は、一般にCMOS液晶駆動用ドライバICを多く含んでいる。そのため、作業中の人体の接触による静電気、或いは運搬中、保存中に発生する静電気によりドライバICが破損する虞がある。

【0007】 この発明は、以上の点に鑑みなされたもので、その目的は、静電気によるドライバICの破損を防止するとともに、外部からの負荷及び圧力によるコネクタ及び基板の破損を防止できる液晶表示器を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 この発明によれば、支持枠と、上記支持枠に装着され、表示画面を構成する液晶パネルと、上記液晶パネルに重ねて上記支持枠に装着され、上記液晶パネルを駆動する回路基板と、樹脂で形成されているとともに上記回路基板を覆うように上記支持枠に取り付けられたカバーと、上記回路基板上に取付けられた第1コネクタと、上記カバーと一体に形成されて上記第1コネクタと対向して位置し、上記第1コネクタに第2コネクタが接続された際、上記第2コネクタの接続状態を保持するとともに上記第2コネクタの接続方向

と交差する方向への上記第2コネクタの移動を規制する規制手段と、を備えていることを特徴とする液晶表示器が提供される。

【0009】また、この発明によれば、支持枠と、上記支持枠に装着され、表示画面を構成する液晶パネルと、上記液晶パネルに重ねて上記支持枠に装着され、上記液晶パネルを駆動する回路基板と、上記回路基板を覆うように上記支持枠に取り付けられたカバーと、上記回路基板上に取付けられた第1コネクタと、上記カバー及び回路基板の一方に固定されて上記第1コネクタと対向して位置し、上記回路基板のグランドに接続されているとともに導電性を有し、上記第1コネクタに第2コネクタが接続された際、上記第2コネクタの接続状態を保持するとともに、上記第2コネクタが上記第1コネクタに接続されていない状態で上記第1コネクタと電気的に導通する規制手段と、を備えていることを特徴とする液晶表示器が提供される。

【0010】

【作用】この発明の液晶表示器によれば、回路基板上に設けられた第1コネクタに接続された第2コネクタは、回路基板を覆う樹脂製のカバーと一体に形成され且つ第1コネクタに対向して取付けられた規制手段によってその接続方向と交差する方向への移動が規制される。この規制手段は、第2コネクタの抜けを防止するための第1爪と、第2コネクタの上記交差する方向で且つ回路基板と略平行な方向への移動を防止する一対の第2爪と、を備えている。そして、回路基板と規制手段との間で第2コネクタを挟持することにより第2コネクタの上下方向への移動を規制し、第2爪によって左右方向への移動を規制している。

【0011】また、規制手段をカバーと一体に形成することにより、フレキシブルケーブルを介して第2コネクタに伝達される負荷や圧力が直接的に第1コネクタに伝達することがなく、回路基板や第1及び第2コネクタの破損を防止することができる。

【0012】また、この発明によれば、規制手段は導電材料で形成され、カバー或いは回路基板側に取付けられて回路基板のグランドに接続されている。そして、規制手段は、第2コネクタが第1コネクタに接続されていない状態で、第1コネクタと電気的に導通する構造を有している。従って、回路基板上の電子部品に電気的に接続された第1コネクタは、第2コネクタが接続されていない状態で規制手段を介して回路基板のグランドに接続されており、第1コネクタに静電気が生じる場合であっても静電気が電子部品に伝達されることがなく、その結果、電子部品の静電気による破損を防止している。

【0013】

【実施例】以下、図面を参照しながらこの発明の実施例について詳細に説明する。図1及び図2に示すように、液晶表示器1は、液晶表示器1の外枠を構成する金属製

の支持枠4を備えている。支持枠4には、表示画面を構成する液晶パネル2と、サイドライトユニット6と、液晶パネル2を駆動する駆動回路を構成する図示しない電子部品を搭載した回路基板8と、が重ねて装着される。更に、回路基板8上には、電子部品を覆うカバーとしての樹脂製のモールド10が重ねて配置される。

【0014】回路基板8と液晶パネル2との間には、ドライバICとしての図示しないABがフレキシブルに折曲げられて接続されている。また、回路基板8上には第1コネクタとしてのコネクタピン9が取り付けられ、回路基板8とモールド10との間に位置している。そして、コネクタピン9には、第2コネクタとしてのソケット12が矢印X方向に沿って接続可能となっている。ソケット12は、駆動信号の供給源としての図示しない外部装置にフレキシブルケーブル13を介して接続されている。

【0015】フレキシブルケーブル13、ソケット12、コネクタピン9、及び電子部品を介して液晶駆動信号が外部装置からドライバICに供給されると、液晶パネル2が駆動信号に従って駆動され、サイドライト6の透過光によって液晶パネル2に画像が表示される。

【0016】液晶表示器は、薄型化、軽量化が望まれる半面、十分な機械的強度を備えている必要がある。特に、コネクタピン9には、ソケット12の着脱時或いは接続後に大きな負荷が作用する。そのため、本発明の液晶表示器1は、ソケット12の移動を規制する規制手段としてのストッパ14を備えている。以下、ストッパ14について詳細に説明する。

【0017】図3、及び図4に示すように、第1の実施例に係るストッパ14は、モールド10と一体に形成されコネクタピン9に対向するように配置されている。ストッパ14は、ソケット12をコネクタピン9に接続した状態で、ソケット12の上面に接触するように設けられ、ソケット12を回路基板8との間に挟持している。この時、ソケット12の下面は、回路基板2に接触しており、ストッパ14及び回路基板2によってソケット12の接続方向Xと交差する上下方向への移動を規制している。

【0018】また、ストッパ14は、ソケット12の接続方向Xへの抜けを防止するための第1爪16と、ソケット12の接続方向Xと交差する方向で且つ回路基板と略平行な方向、即ち左右方向への移動を規制するための一対の第2爪18と、を備えている。第1爪16は、コネクタピン9に接続されたソケット12の後端部を係止することによりソケット12のコネクタピン9からの抜けを防止している。また、第1爪16は、ストッパ14の内側から外側に向かって徐々に傾斜しており、ソケット12をある所定の力以上の力で引き抜くことにより接続が解除されるようになっている。つまり、ストッパ14は、樹脂材料から形成されていることから弾性を有

し、ソケット12をコネクタピン9に接続する場合、或いはソケット12をコネクタピン9から引き抜く場合には、ストッパ14が一旦曲げられてソケット12が脱着される。

【0019】 以上のように、モールド10と一体に形成されたストッパ14によってソケット12の上下左右方向への移動を規制することにより、フレキシブルケーブル13を介して外部からソケット12に与えられる負荷や圧力がコネクタピン9または回路基板8に直接的に作用することがなく、ストッパ14及びこれと一体のモールド10全体で負荷を受け止めることができる。その結果、コネクタピン9及び回路基板8が過大な負荷を受けることがなく破損を防止できる。また、ストッパ14をモールド10と一体に形成する構成とすることにより、液晶表示器1の製造工程が簡略化され、製造コストが低減される。

【0020】 次に、第2の実施例に係るストッパについて図5乃至図7を用いて説明する。尚、基本的な構成は上記第1の実施例と同じであるので、第1の実施例と同一の部分については同一符号を用いて説明を省略し、第1の実施例と異なる部分についてのみ説明する。

【0021】 図5及び図6に示すように、ストッパ15は、金属などの導体を折り曲げて形成され、その基端部15bは回路基板8におじ17によって固定されて回路基板8のグラウンドに接続されている。ストッパ15は、基端部15bからコネクタピン9の上方を通過してコネクタピン9に沿って延び、コネクタピン9の先端部付近でコネクタピン9から離れるように上方に折り曲げられている。この折り曲げ部15cは、ストッパ15のバネ作用によってコネクタピン9方向に押し付けられている。また、ストッパ15は、その側端部から下方に突出した一對の爪15dを備えている。

【0022】 図7は、図5に示すストッパ15を矢印A方向から見た側面図を示している。コネクタピン9にソケット12が接続されていない状態（実線で示す状態）において、ストッパ15の折り曲げ部15cがコネクタピン9に接触している。そのため、コネクタピン9はストッパ15を介して回路基板8のグラウンドに接続されている。

【0023】 また、コネクタピン9にソケット12が接続されると、ストッパ15は点線で示すように上方に押し上げられ、ソケット12は回路基板8とストッパ15との間に挟持される。接続する際、上方に折り曲げられたストッパ15の先端部15aがソケット12の先端部を案内するため、ソケット12をコネクタピン9に容易に接続できる。

【0024】 以上のように、コネクタピン9に接続されたソケット12は、回路基板8とストッパ15との間に挟持されるため、上下方向への移動が規制され、爪15dによって左右方向への移動が規制される。また、ソケ

ット12は、ストッパ15のばね作用によってその上面が押さえ付けられることにより、抜け離くされており、抜け方向への移動を規制している。このように、ソケット12の接続状態を保持することにより、外部からソケット12に与えられる負荷によるコネクタピン9または回路基板8の破損を防止できる。

【0025】 また、コネクタピン9にソケット12が接続されていない状態において、コネクタピン9は、ストッパ15を介して回路基板8のグラウンドに接続されている。そのため、人体の接触によって与えられる静電気、或いは運搬中や保存中に生じる静電気がコネクタピン9を介してドライバICに伝達されることがなく、静電気によるドライバIC等の電子部品の破損を防止できる。

【0026】 尚、この発明は、上述した実施例に限定されることなく、発明の要旨を逸脱することなく適宜変形される。例えば、第2の実施例におけるストッパ15は、回路基板8を覆うモールド10に取付けられても良い。この場合、ストッパ15は、例えばモールド10の内面に形成されたシールド層を介してグラウンドに接続される。

#### 【0027】

【発明の効果】 以上説明したように、この発明の液晶表示器によれば、ソケットがコネクタピンに接続された状態で、ソケットの接続方向と交差する方向への移動を規制するために、コネクタピンに対向してストッパがモールドと一体に形成されている。従って、フレキシブルケーブルを介して外部装置からソケットに伝達される負荷は、ストッパ及びモールドによって受け止められ、コネクタピンや回路基板に過大な負荷が作用することがなく、コネクタピンや回路基板の破損を防止できる。

【0028】 また、他の発明によれば、ストッパは、金属などの導体で形成されているとともに回路基板のグラウンドに接続されており、コネクタピンにソケットが接続されていない状態でコネクタピンに接触する構成になっている。従って、ソケットが接続されていない場合には、コネクタピンがグラウンドに短絡されている。そのため、作業中における人体の接触により伝えられる静電気、及び運搬中や保存中に生じる静電気がコネクタピンに与えられる場合には、静電気は、ストッパを介してグラウンドに逃げるため、静電気が回路基板上に実装された電子部品に到達することがなく、電子部品の静電気による破損が防止できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は、この発明の液晶表示器を示す分解図。

【図2】 図2は、図1の液晶表示器を示す組立図。

【図3】 図3は、この発明の液晶表示器に含まれる第1の実施例におけるストッパを含む接続部分を示す概略図。

【図4】 図4は、図3のストッパによってコネクタの接続状態を保持している状態を示す概略図。

【図5】図5は、この発明の液晶表示器に含まれる第2の実施例におけるストップを含む接続部分を示す概略図。

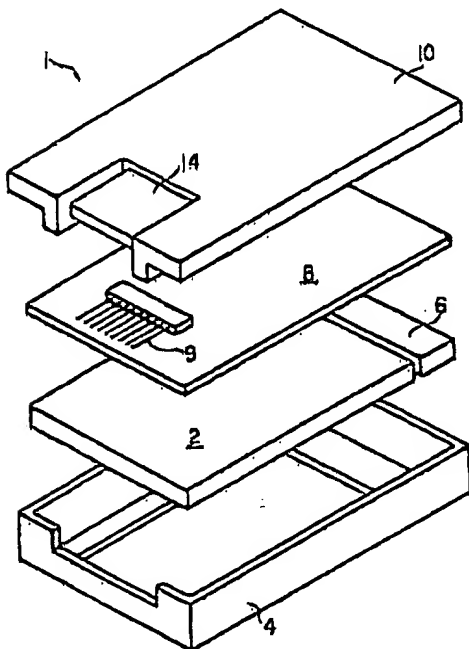
【図6】図6は、図5のストップによってコネクタの接続状態を保持している状態を示す概略図。

【図7】図7は、図5のストップを示す側面図。

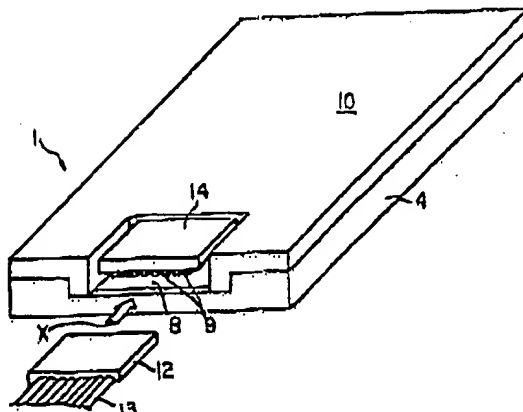
# 【符号の説明】

1…液晶表示器、2…液晶パネル、4…支持枠、8…回路基板、9…コネクタピン、10…モールド、12…ソケット、13…フレキシブルケーブル、14、15…ストップ

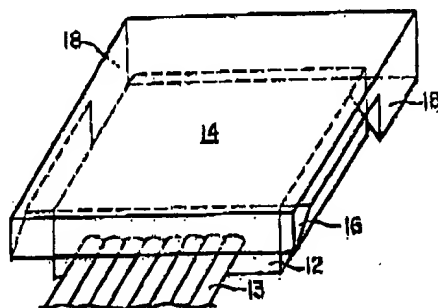
【図1】



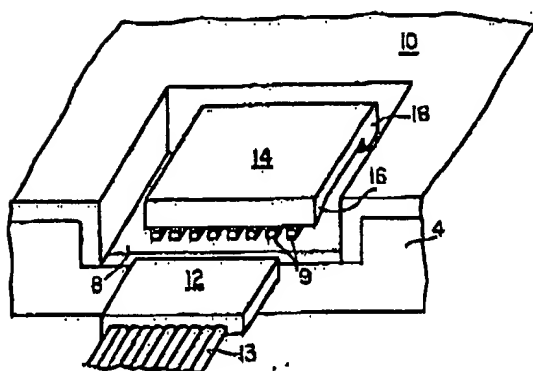
【図2】



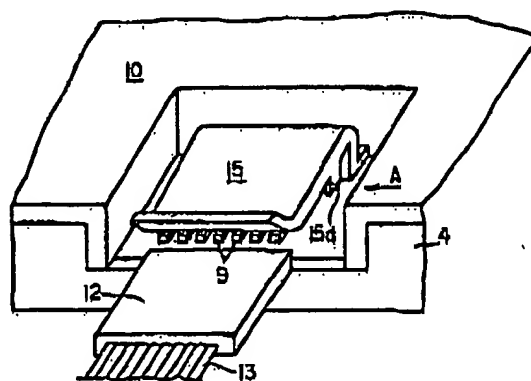
【図4】



【図3】

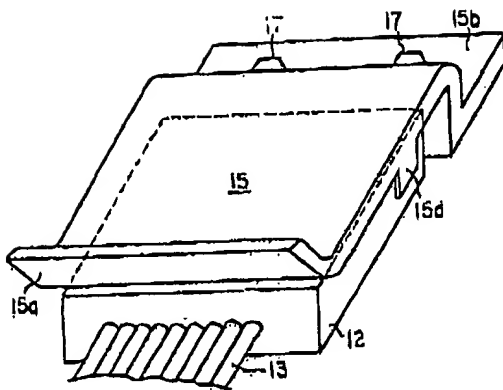


【図5】



(6)

【図6】



【図7】

